

ЧТО ЕЩЕ УМЕЕТ ТЕПЛОСЧЕТЧИК?

А. В. Чигинев, ведущий специалист ООО «ТЕРМОТРОНИК»

А. В. Шохин, главный конструктор ООО «ТЕРМОТРОНИК»



Узел учета тепловой энергии в многоквартирном доме сегодня стал точно таким же неотъемлемым его атрибутом, как и сама система отопления. И уже практически все знают, что узел учета не обеспечивает никакой экономии в потреблении тепловой энергии, а только показывает ее реальный расход. Но вот именно с последним тезисом нельзя согласиться ни в коем случае. Попробуем разобраться, какую еще информацию, кроме собственно объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя, можно получить из результатов измерений теплосчетчика и как ее можно использовать для повышения энергоэффективности теплоснабжения объекта. Это необходимо делать еще и из тех соображений, что организация учета тепловой энергии и теплоносителя – как монтаж приборов, так и дальнейшее их обслуживание – стоит весьма недешево, поэтому из приборов учета надо «выжимать» максимум возмож-

ной информации, повышая в итоге реальную отдачу от вложенных в них средств.

Пожалуй, всем уже известно, что любые мероприятия по повышению энергоэффективности теплоснабжения любого объекта и особенно многоквартирного жилого дома (МКД) очень дороги: установка системы автоматизации теплоснабжения, утепление периметра здания, замена старых оконных блоков на новые, с вакуумными стеклопакетами, обойдутся в миллионы и десятки миллионов рублей. Поэтому средства, выделяемые на повышение энергоэффективности, следует направлять в первую очередь именно на те объекты и только на те мероприятия, от которых в кратчайшие сроки может быть получен максимальный технико-экономический и финансовый эффект, а полученную в результате экономию в виде «второй волны» направлять на новые объекты и на новые мероприятия и так далее. Если же при этом неправильно

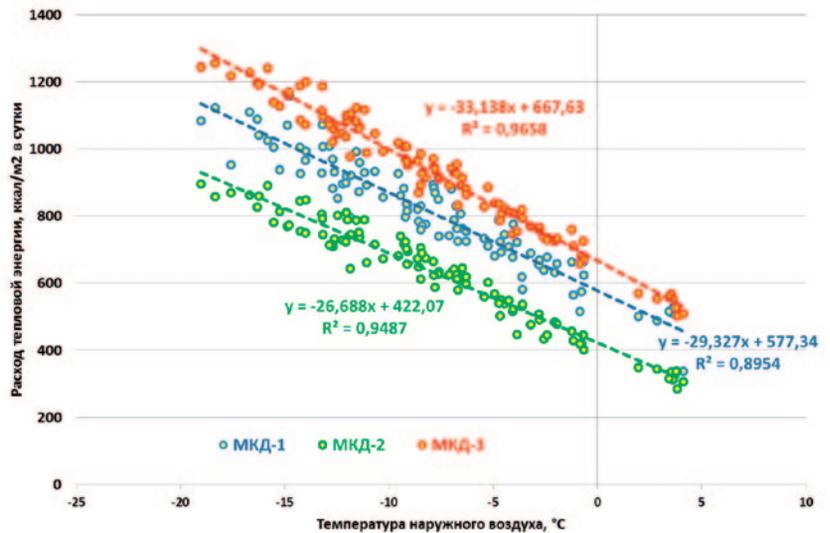
определить приоритетность объектов и мероприятий на них, то неэффективность произведенных вложений существенно растянет по времени их окупаемость, что, в свою очередь, просто дискредитирует саму идею повышения энергоэффективности и, скорее всего, отобьет желание заниматься этой деятельностью в дальнейшем – такие ситуации в реальной жизни доводилось наблюдать не один раз.

Как же выделить из группы объектов те, что в первую очередь требуют мероприятий по повышению энергоэффективности? Простое сравнение объемов потребления тепловой энергии далеко не всегда дает однозначный ответ на этот вопрос или, точнее, не даст правильного ответа ни в коем случае. Просто потому, что все сравниваемые объекты имеют существенно различающиеся характеристики – по тепловой нагрузке, по состоянию ограждающих конструкций и самой инженерной системы теплоснабжения, по температурному графику

и по большому количеству других факторов. Для более точного вывода о расстановке приоритетов необходимо привести энергопотребление объектов к некоторым СОПОСТАВИМЫМ условиям – например, воспользоваться УДЕЛЬНЫМИ величинами. Если говорить о тепловой энергии, то ее удельное потребление следует приводить к некоторой материальной характеристике объекта – например, к величине отапливаемой площади. Для соблюдения условия сопоставимости проводимых сравнений следует использовать зависимость потребления удельной тепловой энергии от температуры наружного воздуха. И еще лучше, когда между собой будут сравниваться объекты, подключенные к одному источнику тепла, чтобы нивелировать нарушения температурного графика на последнем.

Приведем пример такого сравнения для группы МКД, где в свое время были смонтированы общедомовые узлы учета тепловой энергии и теплоносителя на базе приборов производства ООО «Термотроник».

На диаграмме приведены реальные данные потребления тепловой энергии для трех МКД за период с января по апрель включительно в прошедшем отопительном сезоне по данным суточных архивов теплосчетчиков. Каждая точка на диаграмме соответствует одним суткам. Четко видна разница в удельном потреблении тепловой энергии: самым эффективным, то есть потребляющим меньше всего, является МКД-2 (зеленые точки и линия тренда), а самым неэффективным – МКД-3. То есть именно на МКД-3 и надо в первую очередь реализо-



Пример сравнения эффективности теплоснабжения разных объектов

вывать мероприятия по снижению тепловых потерь, и именно здесь они обеспечат наибольший эффект и окупятся быстрее.

Числовые коэффициенты, входящие в уравнения соответствующих линий тренда, имеют следующий смысл: мультипликативный описывает величину прироста удельной потребляемой тепловой энергии при понижении $T_{нв}$ на 1 °C, а аддитивный показывает удельное потребление тепла при $T_{нв} = 0$ °C.

Все эти три дома подключены к одному источнику тепловой энергии и находятся буквально рядом друг с другом. Но, как видно из полученных данных, их удельное потребление различается очень существенно. В представленном примере МКД-2 можно принять за некоторый «идеал», к которому должны стремиться остальные объекты, потому что удельное теплопотребление у МКД-1 выше на 22%, а у МКД-3 – на 32%. Такие большие проценты отклонений удель-

ного потребления могут иметь в своей основе не только неэффективность теплопотребления, но это требует отдельного рассмотрения и находится за рамками темы данной статьи, поэтому оставим их пока без внимания и сосредоточимся на принципе предлагаемого алгоритма.

В итоге, если выбирать, какой из объектов подвергать мероприятиям по энергосбережению в первую очередь, то это однозначно должен быть МКД-3. А вторым в очереди должен быть МКД-1.

Обработку результатов измерений по описанному выше и иным подобным алгоритмам лучше всего возложить на системы диспетчеризации, которые накапливают архивы теплосчетчиков непрерывно в течение многих отопительных сезонов, а вычисления могут производить в любой момент времени, предоставляя их результаты в режиме онлайн тотчас же, как только это будет необходимо пользователю. ■